

UNIDADE 8 – 28/04/2016

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Uma das estratégias mais utilizadas pelos professores de Matemática é a resolução de problemas. Porém, embora bastante presente em sala de aula, configura uma das maiores dificuldades dos alunos em geral. Seja por problemas de interpretação de texto, seja por dificuldades de conceito, a resolução de problemas atormenta a vida de quase todos os professores.

Certa vez, conversando com alguns colegas de trabalho, perguntei: “Qual a maior dificuldade que seus alunos apresentam quando vão resolver um problema de Matemática?”. A resposta foi quase que imediata, para a minha surpresa: “Eles não conseguem identificar quando é para adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir”. O que surpreendeu, além da pronta resposta da professora, foi a visão de que um problema serve apenas como pano de fundo para a realização de uma operação matemática. Dessa forma, ficou evidente que o conceito de problema de Matemática não estava claro para o professor e que a única estratégia utilizada era a aplicação de exercícios. Mas qual a diferença entre problema e exercício de Matemática?

Neste programa, discutiremos esse e outros assuntos que envolvem a resolução de problemas. A resolução de situações-problema é uma prática que orienta e provoca aprendizagens, pois proporciona contextos significativos de pesquisa e exploração, a partir dos quais se podem aprender conceitos, ideias e procedimentos matemáticos. Podemos dizer que os conceitos matemáticos são construídos em estreita relação com as situações que lhes dão sentido.

Por isso, um trabalho didático que se pautar em resolução de problemas necessita que o professor tenha clareza da diferença entre um exercício e um problema. Para que o estudante desenvolva a habilidade de resolver problemas, é importante que ele tenha a oportunidade de: explorar, discutir e formular diferentes tipos de problemas; participar ativamente, criando estratégias, manipulando diferentes materiais ou realizando ações com seu corpo; e também refletir sobre suas ações, falar, ouvir, argumentar, desenhar e escrever sobre o que fez ou aprendeu. O estudante é capaz de criar problemas!

É importante que, durante sua escolaridade, o indivíduo como leitor e produtor de textos vivencie diferentes experiências com a escrita, em diferentes áreas do conhecimento,

UNIDADE 8 – 28/04/2016

inclusive na Matemática. Para tanto, é preciso que ele reconheça as diferentes funções da escrita, como expressar ideias, contar histórias, etc., e tenha prazer em criar e construir um texto, buscar palavras adequadas a ele, vencer as dificuldades encontradas, além de encontrar o tipo de escrita e formulação mais adequadas à situação proposta.

Ao produzir textos nas aulas de Matemática, os estudantes sentem que podem participar do fazer matemático e ainda ter controle sobre esse fazer, desenvolvendo interesse e autoestima em relação a ele. Todavia, cabe ao professor utilizar diferentes estratégias para levar o estudante à aquisição do conceito, por meio de propostas de atividades que envolvam, por exemplo, ordenar o texto de um problema a partir de frases colocadas em tiras de papel. Outro recurso é apresentar problemas que o estudante é estimulado a completar com uma pergunta ou com algum dado que considerar ausente ou insuficiente.

Para proporcionar o desenvolvimento da habilidade de resolver problemas, o professor deve levar os estudantes a analisar o enunciado a partir da decodificação dos dados do problema e dos verbos que determinam as ações, para ajudar na sua compreensão. Os alunos, em geral, encontram dificuldades em ler e compreender textos de problemas. Para que tais dificuldades sejam superadas, o professor pode utilizar alguns recursos, como ler o problema todo para que eles tenham uma ideia geral da situação e, em seguida, refazer a leitura mais vagarosamente, para que percebam as palavras do texto, sua grafia e seu significado; e fazer perguntas oralmente, como: “Quem pode me contar o problema?”, “Existe alguma palavra, frase ou parte do enunciado do problema que você não entende?”, “Há alguma palavra nova ou desconhecida?”, “Do que trata o problema?”, “O que você acha que o problema está perguntando?”.

Nesse momento, surgem estratégias próprias, pois o aluno expressa livremente seu modo de pensar. Contudo, é natural surgirem algumas soluções incorretas. Uma discussão, por grupos ou com a turma, sobre o porquê de uma solução estar correta ou errada pode possibilitar que os alunos revejam suas estratégias e, em caso de incorreção, localizem o erro e reorganizem os dados em busca de uma solução correta.

Outra estratégia é encorajar o diálogo entre os alunos, com questões como: “*Paulo, você pode explicar isso de forma que Rafael possa compreender o que você está dizendo?*”. Incentivar os estudantes a buscar diferentes caminhos que possam ser usados para resolver problemas permite uma reflexão mais elaborada sobre os processos de resolução, sejam eles por meio de algoritmos, desenhos, esquemas ou até mesmo por meio da oralidade.

UNIDADE 8 – 28/04/2016

Ajudar o estudante a questionar sua resolução demonstra o interesse e a valorização daquilo que esse aluno está pensando. Isso pode ser proporcionado por meio de perguntas como: *“João, notei que você obteve uma resposta diferente da Mariana. O que você acha da explicação dela?”*.

É essencial que o estudante crie o hábito de verificar se acertou o problema, depois que tiver encontrado uma solução. Isto é, deve ser feito um retrospecto do problema. Quando examinamos a solução de um problema resolvido, não estamos interessados somente em verificar se a resposta está correta ou, no caso de uma situação com mais de uma solução, se a resposta encontrada se adapta às condições dos dados. O exame da solução é uma etapa que leva, também, a descobertas como a possibilidade de encontrar a solução de forma diferente, melhor ou mais eficaz.

Nem sempre uma resposta encontrada é solução do problema. É importante cultivar nos estudantes o hábito de questionar as respostas obtidas e fazer a verificação da solução, por meio de perguntas como: *“Eu entendi o que você fez. Como você pode conferir isso? Por que você pensa que isso está certo?”*.

É importante lembrar aos alunos que respostas sem explicações não são aceitáveis.

Os problemas podem ser convencionais e não convencionais. Os problemas convencionais, daqueles que se apresentam como simples exercícios de aplicação ou de fixação de técnicas ou regras, na maioria das vezes possuem a característica da ausência de um contexto significativo para o estudante e de uma linguagem condizente com a utilizada em seu dia a dia. Será que o trabalho centrado exclusivamente na resolução de problemas convencionais gera nos alunos atitudes inadequadas em relação ao que significa aprender e pensar Matemática? E se forem diversificados os enfoques sobre esses problemas?

Outro desafio está em propor que os alunos descubram maneiras alternativas de resolver o problema, perguntando: *“Como resolver o problema sem fazer contas?”*, *“É possível fazer um desenho?”*, *“Como resolver o problema usando apenas adição e subtração?”*.

No nosso encontro, discutiremos todos esses assuntos, propondo atividades que proporcionem a discussão, a interpretação e a construção de conceitos matemáticos, argumentos lógicos e metodológicos por meio da resolução de problemas.

Estaremos juntos no último programa e, com certeza, nossa conversa será enriquecida com a sua prática. Participe conosco do nosso programa ao vivo. Conte sua experiência, pergunte, instigue. Vamos resolver mais esse problema?

UNIDADE 8 – 28/04/2016

Bibliografia

- DANTE, Luiz Roberto. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. São Paulo: Editora Ática, 1989.
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maira Ignez. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. Formação Continuada de Professores do 5º ano – 2015 / 5º encontro. Projeto Fundação – IM/UFRJ.